

南投縣秀峰國民小學 113 學年度部定課程計畫 【第二學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	三年仁班
教師	林佳樺	上課週/節數	每週 3 節，21 週，共 63 節

課程目標：

- 1.藉由觀察與查資料等方式，選擇適合種植的蔬菜，並指導學生蔬菜種植的相關規畫與準備工作。同時，引導學生設計蔬菜成長紀錄表，持續記錄蔬菜成長的變化。
- 2.藉由實驗察覺水有融化、蒸發、凝固、凝結、三態等性質，並了解熱對物質的影響有些可復原、有些不可復原。
- 3.簡單的將動物的身體分成頭、軀幹和附肢，再藉由觀察了解動物身體構造與功能互相配合的關係，並察覺動物的生存和保護自己的方式，最後培養愛護動物的觀念並落實行動。
- 4.藉由觀察、測量、記錄、討論和搜集資料等不同的學習方式，善用氣象預報來調整生活作息，培養解讀天氣變化的能力及關懷生活環境的習慣。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				
一	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的 【活動 1-1】觀察蔬菜 1.引導學生觀察各種蔬菜的實物或圖片，認識常見的食用蔬菜。 2.引導學生複習上學期學過植物各部位身體名稱，並找出平常食用的是屬於植物的哪一個部位。 3.請學生上臺發表，並指出這些蔬菜分別是食用哪一個部位。	口頭評量：說出蔬菜的食用部位。 觀察評量：找出適合種植的蔬菜。 習作評量：完成習作第 3~4 頁。	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】

		學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自 -E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文	4.說明：我們常食用的蔬菜來自於植物的根、莖、葉、花或果實等部位。 5.引導學生討論蔬菜是怎麼種出來的。 6.請學生觀察並比較各種蔬菜的特徵，並記錄下來。 【活動 1-2】種菜前的準備 1.引導學生獲取種菜相關的資料，並整理各種蔬菜的種植條件和生長訊息。 2.請學生從蒐集的蔬菜資料中，找出一種當季適合種植的蔬菜。		資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
--	--	---	---	--	---

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自 -E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自 -E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
--	--	---	--	--	--

二	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的 【活動 1-2】種菜前的準備 1.引導學生根據蔬菜的生長條件，討論適合蔬菜生長的環境。 2.引導學生依照種植蔬菜的不同地點，準備不同器材，例如種在菜園中，須準備澆水器和鏟子等；種植在容器裡，則須準備花盆和土壤。 3.討論生活中有哪些廢棄或回收物品可以當成種菜器材。 4.說明：大部分蔬菜喜歡生長在空氣流通、陽光、水分和養分充足的環境。 【活動 1-3】動手種菜 GO 1.播種前，請學生觀察種子的特徵，並指導放大鏡的使用方法。 2.請學生依據課本中「小小科學家」的引導，設計觀察紀錄表。 3.討論播種時需要注意的事。 4.引導學生利用撒播、點播或條播的方式完成播種。	課堂問答：回答蔬菜適合的是那些生長環境。 觀察紀錄：記錄種子的外觀。 習作評量：完成習作第 5~6 頁。	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。
----------	--------------------------------	---	--	---	---

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自 -E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自 -E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心			
--	--	--	--	--	--

附件 2-5（一至五／七至九年級適用）

		與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
三	第一單元田園樂 活動二哪些因素會影響蔬菜生長	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動	第一單元田園樂 活動二哪些因素會影響蔬菜生長 【活動 2-1】種子發芽了 1.帶領學生觀察、發表自己實際種植的蔬菜幼芽現況。 2.觀察實際種植情況或透過課本圖片，討論種子發芽的變化。 3.說明：發芽後，會先看到子葉，然後長出真正的葉子。 4.請學生依據課本中「小小科學家」的引導，明確、有序的觀察以及記錄蔬菜的成長，持續觀察至蔬菜開花、結果為止。。 5.蔬菜成長紀錄表需要包含的項目： (1)蔬菜名稱、播種日期和觀察日期。 (2)蔬菜的觀察圖，例如由下往上，先觀察莖的生長特徵，再觀察葉的生長位置、形狀、數量或表面特徵等。	口頭報告：記錄蔬菜成長的過程。 小組討論：討論蔬菜成長時可能遇到的問題。 習作評量：完成習作第 7～9 頁。	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。

		探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自 -E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒	(3)部位名稱、重要特徵或發現。 (4)幼苗的高度 【活動 2-2】解決蔬菜成長的問題 1.請學生彼此分享種植心得，討論種菜過程有碰到哪些問題，並尋找解決的辦法。 2.引導學生察覺土壤與蔬菜菜葉太乾枯時，須立刻幫蔬菜澆水，並記得定時澆水。 3.指導學生正確的澆水方法： (1)中午時間陽光很強，不適合澆水，或可以移至遮蔭處澆水。 (2)下雨天或土壤還很溼潤時，就不須再澆水。 (3)澆水時，澆水器的位置要低一點、水柱要小一點（較細），可以避免沖倒蔬菜幼苗。 (4)澆水時，要直接澆在土壤上。遇到假日無法為蔬菜澆水，可以在放假前一日為菜多澆一點水。		
--	--	---	---	--	--

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自 -E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
四	第一單元田園樂活動二哪些因素會影響蔬菜生長	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自 -E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可	第一單元田園樂活動二哪些因素會影響蔬菜生長 【活動 2-2】解決蔬菜成長的問題 1.教師引導學生回憶自己的經驗或學過的概念，帶領學生討論窗臺上的蔬菜為什麼長得歪歪的，並提出自己的想法、推測可能的原因。 2.實驗前可引導學生練習設計實驗：如果是要確定陽光對蔬菜生長的影響，該怎麼做實驗呢？ 3.透過實驗探究，發現用紙箱控制光源方向，會影響蔬菜的生長方向。 4.說明：植物有向著陽光生長的現	小組討論：討論蔬菜成長會遇到的問題並與如何解決。 口頭報告：觀察陽光對蔬菜生長的影響並報告結果。 習作評量：完成習作第 10～12 頁。	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生命教育】

		能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	象。 5.引導學生察覺蔬菜幼苗長得太密集時，需要間拔或移植，幫植株獲得適度的成長空間。 6.引導學生察覺蔬菜菜葉出現許多小洞時，表示有蟲或蝸牛啃食，可以移除菜蟲、卵或蝸牛，也可以噴灑自製辣椒驅蟲劑。 7.引導學生察覺蔬菜長的瘦小時，可能是養分不足，可以使用市售肥料或自製堆肥為蔬菜施肥。	生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。
--	--	--	---	---

附件 2-5（一至五／七至九年級適用）

		自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
五	第一單元田園樂 /第二單元溫度變化對物質的影響 活動三蔬菜生長會經歷哪些變化 /活動一什麼因素會影響物質變化	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數	第一單元田園樂 活動三蔬菜生長會經歷哪些變化 【活動 3-1】採收蔬菜 1.請學生檢視自己的蔬菜目前生長的狀況為何，並判斷是否採收。 2.引導學生了解蔬菜正確的採收時機與方式。 【活動 3-2】蔬菜的一生 1.請學生整理自己的紀錄或利用不	課堂問答：說出蔬菜生長會經歷哪些變化。 小組討論：討論蔬菜成熟時應該如何採收。 習作評量：完成習作第 13 頁。	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

		據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自 -E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單	同階段的蔬菜生長圖片來排序，討論蔬菜的成長經過哪些歷程。 2.說明：各種蔬菜的成長過程大致上相同，都是經過種子→發芽→長出葉子→長高、長大→開花→結果到枯死的生長週期，可以透過種子繼續繁衍。 3.請學生藉由生長週期判斷自己照顧的蔬菜正處於哪一個成長階段，接下來會走向哪個階段。 【科學閱讀】蘿蔔大不同 1.透過閱讀，讓學生了解胡蘿蔔與蘿蔔有什麼不同。 【科學漫畫】誰是「正港」花椰菜？ 1.花椰菜和青花菜都是常見的蔬菜，透過閱讀，讓學生認識兩者間的相同處和不同處。 第二單元溫度變化對物質的影響 活動一什麼因素會影響物質變化 【活動 1-1】物質的變化 1.透過提問，引導學生思考自然中的物質彼此相互影響的各種現象。 2.透過提問，讓學生提出生活經驗，討論生活中物質發生變化的現象。		環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生命教育】 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	--

附件 2-5（一至五／七至九年級適用）

		形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
--	--	---	--	--	--

六	第二單元溫度變化對物質的影響 活動一什麼因素會影響物質變化 /活動二溫度改變對水有哪些變化	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材	第二單元溫度變化對物質的影響 活動一什麼因素會影響物質變化 【活動 1-1】物質的變化 1.透過提問，引發學生思考物質會改變，可提問： (1)物品放置一段時間後，都沒有改變嗎？ (2)大自然有很多的物质，這些物質會改變嗎？ (3)生活中常見物品放置一段時間後也會出現變化嗎？為什麼會產生變化？ 結合圖片、影片帶領學生進行思考與探討。 2.透過提問引導學生思考物質改變可能的因素，可提問： (1)為什麼冰塊由冷凍庫拿出後會變成水？ (2)蘋果放置一段時間後就會變黃，才會變色？ (3)鐵為什麼會生鏽？ 3.引導學生查詢資料，讓學生發表、討論所查到的生活中的物質變化現象，與其變化因素。 4.透過引導和討論，讓學生知道日常生活中許多物質受到空氣、水、溫度影響會產生不同變化。	課堂問答：回答日常物質的改變方式。 小組討論：討論有哪些融化的現象。 習作評量：完成習作第 21 頁。	【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
---	---	---	---	--	--

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	【活動 1-2】熱讓溫度改變了 1.請學生依據生活經驗，自由發表身體變暖和的方法。 2.透過引導和討論，讓學生知道讓身體暖和的方法都會產生熱，讓溫度升高。		
七	第二單元溫度變化對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自 -E-A2 能運用好奇心及想像能力，	第二單元溫度變化對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化 【活動 2-1】溫度上升了 1.說明：冰受熱或是離開低溫的環境，形態就會改變，固態的冰變成液態的水的現象，稱為融化。 2.透過生活中的例子，引導學生討	實驗操作：知道溫度較高冰塊會融化較快。 小組討論：討論日常生活中有哪些蒸發現象。 習作評量：完成習作	【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】

		從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自 -E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自	論溫度會不會影響冰塊融化的快慢。 3.藉由實驗探究，察覺溫度較高，冰融化較快。 4.以生活經驗中，魚缸的水經過一段時間後水減少為例，討論水跑到哪裡了。 5.透過觀察，提出結論：發現水會跑到空氣中，而且我們看不見。 6.說明：液態的水在自然情況或受熱後，會變成氣態的水蒸氣，這個現象稱為蒸發。 7.請學生發表生活中水蒸發成水蒸氣的例子，並討論加快蒸發速度的方法。	第 22、23 頁。	涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
--	--	---	--	-------------------	--

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
八	第二單元溫度變化對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科	第二單元溫度變化對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化 【活動 2-1】溫度上升了 1.說明：冰受熱或是離開低溫的環境，形態就會改變，固態的冰變成液態的水的現象，稱為融化。 2.透過生活中的例子，引導學生討論溫度會不會影響冰塊融化的快慢。 3.藉由實驗探究，察覺溫度較高，冰融化較快。 4.以生活經驗中，魚缸的水經過一段時間後水減少為例，討論水跑到哪裡了。	實驗操作：知道溫度較高冰塊會融化較快。 小組討論：討論日常生活中有哪些蒸發現象。 習作評量：完成習作第 24、25 頁。	【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。

		學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自 -E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過	5.透過觀察，提出結論：發現水會跑到空氣中，而且我們看不見。 6.說明：液態的水在自然情況或受熱後，會變成氣態的水蒸氣，這個現象稱為蒸發。 7.請學生發表生活中水蒸發成水蒸氣的例子，並討論加快蒸發速度的方法。 【活動 2-2】溫度下降了 1.指導學生正確的溫度計使用方法。 2.透過實驗探究。發現水的溫度降低到 0°C 後，會變成冰塊。 3.說明：水溫下降到 0°C 以下時，液態的水會變成固態的冰，這個現象稱為凝固。 4.透過提問，連接活動 2-1 的歸納，引導學生思考水蒸氣會不會遇冷又再變成水。 5.透過生活中的例子，引導學生討論生活中的小水珠現象。 6.以生活經驗中冰飲料瓶表面上出現小水珠為例，討論小水珠是從哪裡來的。 7.透過觀察探究，發現冰飲料瓶表面上出現小水珠後，瓶內飲料沒有減少，所以小水珠不是從瓶裡	
--	--	--	--	--

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		程、發現或成果。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	流出來的。 8.討論為何杯子沒有裝水，但仍然會出現小水珠，並引導學生回想活動 1-3 舊經驗，思考小水珠會不會和空氣中的水蒸氣有關。 9.說明：空氣中有很多看不見的水蒸氣，氣態的水蒸氣愈冷會變成液態的水，這個現象稱為凝結。 10.透過提問，引導學生思考煮開水時，水壺壺口會出現白色煙霧是否為水蒸氣。 11.由於學生大多容易混淆此處概念，須提醒學生水蒸氣是看不見的，所以看得見的白煙是小水珠，靠近壺口看不見的部分才是水蒸氣。 12.請學生發表自己生活經驗中是否有其他小水珠的例子。若學生有困難，可用吃熱食時眼鏡鏡片起霧、冬天說話有霧氣等提示。		
九	第二單元溫度變化對物質的影響 活動三溫度改變對其他物質有什麼影響	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自 -E-A2 能運用好奇心及想像能力，	第二單元溫度變化對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化 【活動 2-2】溫度下降了 1.指導學生正確的溫度計使用方法。 2.透過實驗探究。發現水的溫度降低到低於 0℃後，會變成冰塊。	小組討論：討論生活中有哪些凝結的現象，以及冰與水的形態差異。 實驗操作：知道溫度到低於 0℃後，水會變成冰塊。	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【科技教育】

		從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自	3.說明：水溫下降到 0°C以下時，液態的水會變成固態的冰，這個現象稱為凝固。 4.透過提問，連接活動 2-1 的歸納，引導學生思考水蒸氣會不會遇冷又再變成水。 5.透過生活中的例子，引導學生討論生活中的小水珠現象。 6.以生活經驗中冰飲料瓶表面上出現小水珠為例，討論小水珠是從哪裡來的。 7.透過觀察探究，發現冰飲料瓶表面上出現小水珠後，瓶內飲料沒有減少，所以小水珠不是從瓶裡流出來的。 8.討論為何杯子沒有裝水，但仍然會出現小水珠，並引導學生回想活動 1-3 舊經驗，思考小水珠會不會和空氣中的水蒸氣有關。 9.說明：空氣中有很多看不見的水蒸氣，氣態的水蒸氣愈冷會變成液態的水，這個現象稱為凝結。 10.透過提問，引導學生思考煮開水時，水壺壺口會出現白色煙霧是否為水蒸氣。 11.由於學生大多容易混淆此處概念，須提醒學生水蒸氣是看不見	習作評量：完成習作第 26～28 頁。	科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
--	--	---	--	----------------------------	--

		然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	的，所以看得見的白煙是小水珠，靠近壺口看不見的部分才是水蒸氣。 12.請學生發表自己生活經驗中是否有其他小水珠的例子。若學生有困難，可用吃熱食時眼鏡鏡片起霧、冬天說話有霧氣等提示。活動三溫度改變對其他物質有什麼影響 【活動 3-1】水的三態變化 1.歸納整理水的三種形態特徵，讓學生察覺形態變化是因為溫度改變造成的。 2.介紹物質的三種形態特性，並使學生了解物質是由微小粒子組成。 3.課綱加入了微觀的粒子概念，故教師在介紹物質的三種形態特性時，可適時加入課本固體、液體及氣體的示意圖說明，讓學生有初步的「物質是由微小粒子組成」的概念。 4.以透過課本圖片或事先準備影片，讓學生了解自然界中水的三種形態。 5.提問：水和冰都是常見的物質，冰和水有什麼不同？	
--	--	---	--	--

			6.透過操作與觀察，讓學生察覺水和冰的形態差異。 7.說明：冰是固態，有固定的形狀；水是液態，沒有固定的形狀。 8.請學生討論冰塊融化前後的變化，如果教學時間許可，鼓勵讓學生操作，或是由教師示範操作。讓學生察覺冰融化成水後重量不會改變。 9.提醒學生水和冰的形態雖然不同，但都占有空間，亦可進一步推進至日常生活甚至大自然中的物質是否占有空間、具有重量，也可讓學生回憶 3 上學過的「空氣占有空間」，探討空氣是否也具有重量，可由教師示範或影片，讓學生了解空氣具有重量。		
十	第二單元溫度變化對物質的影響 活動三溫度改變對其他物質有什麼影響	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自 -E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數	第二單元溫度變化對物質的影響 活動三溫度改變對其他物質有什麼影響 【活動 3-2】溫度改變對物質的影響 1.先透過溫度變化造成巧克力的形態改變引起學生的興趣與動機。 2.透過提問，請學生討論生活中還有哪些溫度改變時物質變化的例	課堂問答：回答溫度改變後，物質會有什麼改變。 小組討論：討論哪些物質溫度恢復後可以復原、哪些不可以復原。 習作評量：完成習作第 29 頁。	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

		據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單	子，學生可能會說出顏色變化、形態變化、沒有變化等。甚至會說出煮熟了、燒焦、很燙等一般生活用語，教師可以提醒請學生將焦點放在物質本身的形態、顏色、溫度等科學性質上的變化，再進行表達。 3.透過展示巧克力和蠟受熱前中後照片，請學生討論這兩個物質受熱後變化差異。兩者都會出現形態改變，但降溫後都會恢復原來的形態。 4.教師可以用示範方式，加熱玉米粒或燃燒木炭，讓學生觀察物質受熱前、中、後的變化，並指導學生溫度改變會對不同物質有不同影響，例如燃燒、生鏽、發酵等現象。 5.本活動是學生喜歡動手的活動，可以視教學時間，讓學生可以親自操作、觀察和比較各種物質受熱前後的變化，學習成效更佳。 6.請學生蒐集資料，在課堂上發表其他物質受熱後，會恢復原來的形態，以及無法恢復原來的形態例子。 【科學閱讀】擦擦筆隱形的秘密		【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	--	--	--

		形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	1.透過閱讀，介紹擦擦筆筆管內顏料的特殊性質，認識利用溫度對物質的影響所發明出的物品。 【自由探究】被冰塊黏住了 1.從生活中被冰塊黏住的經驗出發，設計實驗探究冰塊融化後，短時間內又重新凝固的過程。		
十一	第三單元我是動物解說員 活動一動物身體構造和功能有關嗎	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以	第三單元我是動物解說員 活動一動物身體構造和功能有關嗎 【活動 1-1】你看過哪些動物 1.請學生發表看過哪些動物。 2.針對學生提出的動物，引導進行實物、影片或圖片觀察、比較其外形差異。 3.引導學生描述、分辨不同動物的外形特徵，最後統整歸納出不同種類的動物具有不同的外形特徵。 【活動 1-2】動物的身體構造 1.以課本中的動物為例，讓學生連結舊經驗，說出人、兔、蛙、蜥蜴和鳥的身體可分為哪些構造。	口頭報告：描述曾經看過哪些不同的動物。 觀察紀錄：觀察不同動物的身體構造與特徵。 習作評量：完成習作第 37～40 頁。	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習

		及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自 -E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自 -E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自 -E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	2.察覺不同類別動物的身體外形構造有差異，但常見的動物身體構造主要分為頭、軀幹和肢。 3.鼓勵學生選擇一種動物進行實地觀察、觀看影片、或蒐集資料，觀察並記錄動物的身體構造。 4.提醒實地觀察的學生要注意安全，不可隨意接近打擾或觸摸動物。 5.展示哺乳類、兩生類、魚類、鳥類、爬蟲類及其他種類動物的影片或圖片，引導學生進行探索觀察。 6.依照課本步驟進行「猜猜牠是誰」活動，讓學生能更深入了解各種動物的外形特徵。	學科基礎知識所應具備的字詞彙。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
--	--	--	--	---

十二	第三單元我是動物解說員 活動一動物身體構造和功能有關嗎/活動二動物身體構造和適應環境有關嗎	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的	第三單元我是動物解說員 活動一動物身體構造和功能有關嗎 【活動 1-3】動物的身體構造與功能 1.提問，讓學生思考不同的動物身體構造為什麼有不同特徵，並引導學生連結這些不同的構造和功能有關，可舉例：狗和兔同樣生活在陸地上，同樣具有四隻腳，但運動方式不同的差異。 2.請學生比一比各種動物的身體構造特徵，例如翅膀、殼、蹼、吸盤、爪子等。 3.說明：動物的身體有許多不同的構造，可以幫助牠們適應生活環境。 4.察覺動物身體不同的構造特徵，各有其功能存在，其構造與功能是互相配合的。 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎 【活動 2-1】動物在哪裡生活 1.請學生到校園中觀察，引導學生觀察到不同的動物會生活在不同的環境之中，讓學生能夠理解動物需要具有不同的構造特徵才能	課堂問答：回答具有同樣構造的動物為何運動方式會不同。 小組討論：討論動物的身體構造有什麼功能。 習作評量：完成習作第 41～42 頁。	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能
----	---	---	---	--	---

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		資訊。 自 -E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自 -E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	夠適應其生活環境。 2.提醒學生選擇適當的工具，可以幫助我們觀察更清楚。例如可以使用望遠鏡觀察距離較遠的動物；使用放大鏡觀察較小的動物。 3.提問學生擁有什麼樣特徵的動物會居住於哪種環境，加深印象。 4.引導學生根據動物身體的構造特徵，辨識、比較其生活環境。		力。 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
十三	第三單元我是動物解說員 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自 -E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據	第三單元我是動物解說員 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎 【活動 2-2】動物生長需要食物 1.請學生自由發表平常吃的食物，並討論吃東西的意義，察覺人必須攝取食物以維持生命。 2.討論各種動物吃的食物，察覺不同的動物攝取的食物種類不完全相同。 【活動 2-3】動物如何察覺生活環境的改變	小組討論：討論外界環境變化時，動物會有什麼反應去適應環境。 習作評量：完成習作第 43～45 頁。	【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自 -E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自 -E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自 -E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，	1.討論動物除了食物之外，還需要陽光、空氣和水等環境因素才能維持生命。 2.以眼睛適應黑暗環境的舊經驗，進行探究實驗，發現當光線較強時，眼睛的瞳孔會縮小；光線較弱時，眼睛的瞳孔會變大。 3.以天氣冷時，身體會發抖的舊經驗，進行探究實驗，體會身體對外在環境溫度變化的反應。 4.請學生討論實驗結果，發現人類可以察覺外界環境的變化，採取適當的反應。		
--	--	---	--	--	--

附件 2-5（一至五／七至九年級適用）

		培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
十四	第三單元我是動物解說員 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎/活動三動物有什麼生存法寶	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活	第三單元我是動物解說員 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎 【活動 2-3】動物如何察覺生活環境的改變 1.觀察蚯蚓對土壤、光線及水分的變化的反應，察覺動物也會對環境變化採取適當的反應，以保護自己。 活動三動物有什麼生存法寶 【活動 3-1】動物如何保護自己 1.以課本中的圖片為引導，發現有些動物身體的顏色或形態和環境相似，讓自己不容易被發現，以免被捕食，或方便捕食其他動物。 2.以課本中的圖片為引導，發現有些動物身體的顏色和環境差異很大，能警告或欺瞞其他動物，具有警戒的效果，達到保護自己的目的。 【活動 3-2】愛護動物小尖兵	課堂問答：說出動物保護自己的方法。 小組討論：討論如何愛護動物。 習作評量：完成習作第 46～47 頁。	【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展

		動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	1.引導學生理解我們必須愛護各種動、植物，不單是它們能夠使這個世界變得更多采多姿；更重要的是它們同樣具有生存的權利。 2.確認哪些是正確的愛護動物的行為，再進一步與學生共同討論、篩選，符合學生自身能力所及的行動，擬定一份屬於自己的愛護動物宣言，並鼓勵學生在日常生活中實踐。 【科學閱讀】龜都會游泳嗎？ 1.透過閱讀，介紹龜可以分為陸龜、海龜和淡水龜，了解相同種類的動物其生活環境和外形特徵等仍有所不同，並鼓勵學生多觀察生活中見到的動物。 【科學漫畫】樹懶不懶，只是慢 1.透過閱讀，介紹樹懶的生活習性，讓學生察覺動物的身體構造、運動方式、生活環境、生活習性之間都有關聯，進一步引發學生認識各種不同動物的興趣。 【生活科學家】動物飼育員忙什麼 了解與動物相關的動物飼育員工作，引發學生對動物相關職業的興趣。	長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
--	--	---	--	---

十五	第四單元天氣變變變 活動一天氣對生活有何影響/活動二如何觀測天氣	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過	第四單元天氣變變變 活動一天氣對生活有何影響 【活動 1-1】今天天氣如何 1.觀察與討論今天的天氣狀況，引導學生體會空氣的冷熱、天空的雲、日照、潮溼等。 2.藉由討論，讓學生察覺天氣狀況可從身體感覺的冷、熱及雲、雨、太陽和風得知。 【活動 1-2】天氣和生活連結 1.請學生討論不同天氣對我們生活的影響。 2.引導學生從天氣對自身的影響，然後思考到對周遭環境的影響，再到大環境甚至地球上生物的影響。 活動二如何觀測天氣 【活動 2-1】氣溫的測量 1.請學生分享生活經驗，討論對天氣冷熱的感覺。 2.指導學生學會使用氣溫計。	課堂問答：說出可以用身體的感覺察覺天氣的不同變化。 口頭報告：說出不同天氣時會對生活有什麼影響。 習作評量：完成習作第 55～56 頁。	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。
-----------	---	--	--	---	--

附件 2-5（一至五／七至九年級適用）

		程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
十六	第四單元天氣變變變 活動二如何觀測天氣	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動	第四單元天氣變變變 活動二如何觀測天氣 【活動 2-1】氣溫的測量 1.請學生到外面進行氣溫的測量並記錄。 2.測量前可提問：你知道怎樣使用氣溫計測量嗎？要在哪裡測量？	課堂問答：說出適合觀測氣溫與雨量的場所。 觀察紀錄：觀察並記錄氣溫與雲、雨量。 習作評量：完成習作第 57～59 頁。	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

		探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒	要注意哪些事項呢？引導學生思考觀測時的注意事項。 3.學生觀測中，隨時注意學生氣溫計操作方式、讀取方式是否有錯誤，且挑選的觀測地點是否適合測量氣溫。 4.教師可於觀測後，學生填寫紀錄表時補充：常見的氣溫計溫標有℃（攝氏）和°F（華氏），而我們較常使用的溫標是℃。 5.比較同一天中，同一地點、不同時間的氣溫，討論氣溫變化的情形。 【活動 2-2】雲量和雨量的觀測 1.帶學生到戶外觀察天空，並分享生活經驗，討論雲量多寡是否跟天氣狀況有關。 2.運用提問，讓學生連結生活經驗，思考當天空的雲聚集較多，或是顏色灰暗時代表什麼？是否是快要下雨的徵兆。 3.教師引導學生進行討論，探究測量雨量的方法，並提出適合測量雨量的地點與適合使用的儀器。	【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
--	--	---	---	--

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自 -E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
十七	第四單元天氣變變變 活動二如何觀測天氣	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自 -E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與	第四單元天氣變變變 活動二如何觀測天氣 【活動 2-2】雲量和雨量的觀測 1.教師引導學生進行討論，探究測量雨量的方法，並提出適合測量雨量的地點與適合使用的儀器。 2.多利用提問引導學生思考，此處可提問：什麼地點比較適合測量雨量？要收集多久的雨？藉由學生的回答釐清學生的概念。 3.利用不同容器來收集雨水，讓學生察覺利用平底直筒容器收集到的雨水高度都一樣，且上下面積相同，可以收集到等量的雨水，	課堂問答：說出為何收集雨量時要使用平底直筒容器。 觀察紀錄：觀察並記錄風向與風力。 習作評量：完成習作第 60 頁。	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外

		資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞	因此較適合用來測量雨量。 【活動 2-3】風向和風力的觀測 1.提出疑問，請學生分享生活經驗，討論風是如何產生、風從哪裡來、如何可以看出風吹來的方向和大小的方法，此處盡量鼓勵學生進行表達、討論。 2.學生討論完畢後，教師進行說明：風吹來的方向稱為風向；風的大小稱為風力。 3.指導學生利用八方位表示風向。		及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。
--	--	---	--	--	-----------------------------

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		美的事物。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
十八	第四單元天氣變變變 活動二如何觀測天氣/活動三如何應用氣象資訊	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數	第四單元天氣變變變 活動二如何觀測天氣 【活動 2-3】風向和風力的觀測 1.指導學生設計測量風向和風力的裝置，並製作簡易風向風力計，此處可鼓勵學生利用不同的素材製作。 2.指導學生指北針的使用方法。 3.進行實地測量，指導學生正確使用風向風力計進行測量與記錄。 4.指導學生正確的風向紀錄方式：風向通常以箭頭符號來表示，記錄時箭頭須指向中心點，例如西風，箭頭由西方指向東方。 【活動 2-4】我是天氣小主播 1.在學生掌握測量氣溫、雨量與風力後，引導學生討論氣象報告的簡報製作方法與分工，學會將天氣紀錄等資料訊息轉成文字或口語表達。 2.報告時，教師可輔助說明天氣的	觀察紀錄：觀察並記錄風向與風力。 口頭報告：報告記錄的天際資訊。 習作評量：完成習作第 61～63 頁。	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

附件 2-5（一至五／七至九年級適用）

		據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	現象與簡單原理，即氣溫冷熱與風力風向、雨量等是否有關連性。 3.聆聽同學的報告後提出問題與討論。 活動三如何應用氣象資訊 【活動 3-1】天氣預報 1.請學生分享看天氣預報的經驗，察覺預知未來的天氣狀況的目的。 2.討論各種天氣預報的查詢管道。 3.帶領學生用幾種方法查閱當天的天氣報告，並了解其中提供的訊息內容。		
--	--	---	--	--	--

十九	第四單元天氣變 變 活動三如何應用 氣象資訊	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊 【活動 3-1】天氣預報 1.引導學生看懂今日天氣預報、一週天氣預報、漁業氣象預報、國際都市天氣預報等不同類型的天氣預報。 2.引導學生依據需求和目的，查詢不同類型的天氣預報。 【活動 3-2】四季的天氣 1.討論一年四季的天氣特徵與天氣對生活的影響。	課堂問答：說出各種天氣預報可以運用的場合。 小組討論：討論一年四季的天氣對生活的影響。 習作評量：完成習作第 64～65 頁。	【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要議題。
-----------	---	--	--	--	--

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

		程、發現或成果。 自 -E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自 -E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自 -E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。			
廿	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊 【科學閱讀】奇形怪狀的雲 1.透過閱讀，介紹各種不同形狀的雲，並覺察能夠透過觀察雲況判斷及預測天氣的變化，進一步引發學生利用更科學、更精確的方	課堂問答：說出不同形狀的雲與天氣的關係。	【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能

附件 2-5 (一至五／七至九年級適用)

			式來預測天氣的興趣。		力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
廿一	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊	自 -E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊 【科學閱讀】奇形怪狀的雲 1.透過閱讀，介紹各種不同形狀的雲，並覺察能夠透過觀察雲況判斷及預測天氣的變化，進一步引發學生利用更科學、更精確的方式來預測天氣的興趣。	課堂問答：說出不同形狀的雲與天氣的關係。	【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。

註：

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。